

Relación entre esperanza de vida e ingreso. Un análisis para América Latina y el Caribe

Karina Temporelli y Valentina Viego

Lecturas de Economía - No. 74. Medellín, enero-junio 2011

Karina Temporelli y Valentina Viego

Relación entre esperanza de vida e ingreso. Un Análisis para América Latina y el Caribe

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo general determinar la incidencia de las condiciones de vida en la longevidad promedio para los países de América Latina y el Caribe para el período 1970-2005, con base en un modelo econométrico de datos de panel. Los resultados de las estimaciones indican que el nivel de ingreso ejerce un efecto positivo aunque decreciente sobre la esperanza de vida y que la educación básica de la población activa incide favorablemente sobre la longevidad promedio de sus habitantes. Estos resultados indican que los recursos destinados a la atención primaria de la salud deben ser complementados con mejoras en la infraestructura y hábitat sociales, a fin de generar un efecto perdurable sobre la esperanza de vida al nacer.

Palabras clave: esperanza de vida, condiciones de vida, salud, ingreso. Clasificación JEL: I10, I38.

An Analysis of the Relationship Between Income and Life Expectancy for Latin America and the Caribbean

Abstract: This paper aims to determine the incidence of general living conditions on average longevity for Latin America and Caribbean countries during the period 1970-2005, based on panel data econometrics. The results suggest a positive but decreasing effect of income on life expectancy and a positive impact of workers' education on the population's average longevity. These findings indicate that to induce a permanent increase in life expectancy resources assigned to the health care system should be complemented with improvements in social infrastructure and habitat.

Keywords: life expectancy, living conditions, health, income. JEL classification: I10, I38.

Relation entre espérance de vie et revenu pour l'Amérique latine et les Caraïbes

Résumé : Ce papier montre l'incidence des conditions de vie dans la longévité moyenne des habitants d'Amérique latine et des Caraïbes pour la période 1970-2005, à travers l'utilisation d'un modèle économétrique de données de panneau. Les résultats des estimations montrent que le niveau de revenu a un effet positif mais décroissant sur l'espérance de vie, et que l'éducation primaire de la population active influence favorablement la longévité moyenne des habitants. Ces résultats montrent également que les ressources destinées à l'attention primaire de la santé doivent être complétées avec des améliorations dans l'aménagement du territoire, afin de produire un effet soutenable sur l'espérance de vie à la naissance.

Mots clé : espérance de vie, conditions de vie, santé, revenu. Classification JEL : I10, I38.

Relación entre esperanza de vida e ingreso. Un análisis para América Latina y el Caribe

Karina Temporelli y Valentina Viego*

–Introducción. –I. Vínculos entre salud y nivel de ingreso. –II. Relación entre salud y educación. –III. Breve caracterización de Latinoamérica y el Caribe. –IV. Modelo econométrico. –Reflexiones finales. –Bibliografía.

Primera versión recibida en octubre de 2010; versión final aceptada en febrero de 2011

Introducción

Aunque para la mayoría puede resultar clara la relación entre pobreza y deterioro de la salud, también es importante reconocer que, en sentido opuesto, los déficits de salud profundizan y ayudan a perpetuar la pobreza.

Durante el último siglo la esperanza de vida al nacer en el mundo experimentó un notable crecimiento, incluso superior al observado en los 2.000 años previos. Este avance en la longevidad se replica para los países de Latinoamérica, quienes pasaron de un promedio estimado de entre 30 y 40 años, a principios del siglo XX, a 73 años en 2005. Sin embargo, este incremento fue desigual y en muchos casos se encuentra bastante alejado de los valores alcanzados por los países más desarrollados.

La existencia de una fuerte relación entre la esperanza de vida y las condiciones socioeconómicas, medida a través de indicadores de ingreso, educación, vivienda, trabajo y distribución de la renta, ha sido estudiada por numerosos autores e instituciones, tanto desde el punto de vista teórico, como desde el empírico.

* *Karina Luján Temporelli*: Docente del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur. Dirección electrónica: ktempo@criba.edu.ar. Dirección postal: Conicet, 12 de octubre y San Juan, Piso 7. 8000 Bahía Blanca. *Valentina Natividad Viego*: Docente del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur. Dirección electrónica: vviego@criba.edu.ar. Dirección postal: Bahía Blanca, Argentina. 12 de octubre y San Juan, Piso 7, 8000 Bahía Blanca.

Las formalizaciones en la economía de la salud se iniciaron a principios de los 70, con el modelo de Grossman (1972) sobre demanda de salud. El autor considera que cada individuo tiene un *stock* de salud inicial que se deprecia con el tiempo y que se incrementa con la inversión (preventiva o curativa). Al mismo tiempo, sostiene que la salud depende de una variedad de factores entre los que se destacan los de naturaleza socioeconómica.

Entre los determinantes individuales de la salud sobresalen, por su peso relativo, los componentes biológicos, los hábitos alimenticios, las formas de vida, el medio ambiente y las características de los sistemas sanitarios.

La edad, el sexo y la genética determinan una parte importante del *stock* de salud. Algunos individuos tienen mayor probabilidad de padecer ciertas enfermedades que otros. Asimismo, ciertas condiciones biológicas favorecerían condiciones de vida más saludables.

Por su parte, la alimentación en todos los segmentos, pero especialmente durante los primeros años de vida, condiciona el desarrollo de los seres humanos. Los niños bien alimentados tienen mayores posibilidades de disfrutar una vida saludable en el futuro. La incidencia de la alimentación no se registra por cantidad, sino por calidad y composición. En síntesis, una mejor alimentación da como resultado una mejor salud.

Hay lugares más favorables para la vida que otros, tanto desde el punto de vista físico como social. En este sentido, mejorar el medio ambiente aumenta la calidad de vida de los individuos y su salud. Sachs *et al.* (2001) analizan la relación entre clima e ingreso, encontrando que la mayor parte de los países de ingresos altos se ubican fuera del área comprendida entre los trópicos. Naturalmente, el clima no agota por completo las condiciones del hábitat, aunque la mayor parte de los trabajos cuantitativos - empíricos se han enfocado en este aspecto.

Las formas de vida también condicionan la salud de los individuos. La probabilidad de enfermar es más alta en determinados grupos (fumadores, bebedores, conductas que incrementan el riesgo de accidentes o enfermedades, etc.). Esta es una de las variables donde la educación, al influir sobre la capacidad de prevención, influye significativamente en el aumento del *stock* de salud.

En cuanto a la atención sanitaria, esta suele ser considerada un elemento relevante en la salud de la población. Es posible, además, desdoblar esta variable en dos planos: el curativo aparece cuando el estado de salud empieza a disminuir, y el preventivo intenta expandir dicho *stock*. La mayor parte de los gastos sanitarios

se destinan al sector curativo a costa de mayores gastos futuros, producto de acontecimientos sanitarios prevenibles (Temporelli, 2005)

Los factores determinantes del *stock* de salud mencionados previamente están fuertemente relacionados entre sí. Si bien el nivel de ingreso no está correlacionado, en principio, con los aspectos biológicos, es indudable su conexión con el resto. Asimismo, otro factor que está fuertemente asociado con la alimentación y estilos de vida es la educación.

Este trabajo tiene como objetivo general determinar la incidencia de las condiciones de vida (reflejadas en el nivel de ingreso per cápita y los niveles educativos) en la longevidad promedio para los países de América Latina y el Caribe para el periodo 1970-2005, con base en un modelo econométrico de datos de panel.

El artículo se encuentra organizado en cuatro secciones que siguen esta línea: la sección I presenta una revisión bibliográfica del estado del arte sobre la relación entre ingreso y salud, por un lado y el vínculo entre educación y salud, por otro. La sección II describe brevemente la situación sociodemográfica, económica y sanitaria para la región de Latinoamérica y el Caribe. En el apartado III se especifica un modelo donde se relaciona la esperanza de vida al nacer con indicadores de ingreso y educación. Finalmente, en la sección IV se presentan los resultados.

I. Vínculos entre salud y nivel de ingreso

La relación entre ingreso y salud ha sido ampliamente analizada, tanto desde el punto de vista teórico como empírico. Se observa así, que ingresos más altos mejoran las posibilidades de obtener bienes y servicios favorables para la salud, tales como agua potable, mejor alimentación, acceso a una mejor educación (cuantitativa y cualitativa) y un mayor acceso a bienes y servicios sanitarios.

El cuerpo de la literatura que aborda esta relación puede clasificarse en tres grupos. En primer lugar, encontramos los trabajos que relacionan la salud con las diferencias absolutas en el nivel de ingreso (Marmot y Bobak, 2000; Marmot, 2002). En segundo lugar, aparece la denominada Teoría de la Variación Relativa del Ingreso, donde se incorpora la distribución de la renta como variable explicativa de las diferencias en los niveles de salud (Gerdtham y Johannesson, 2004). Finalmente, se ubican los estudios que se focalizan en analizar la causalidad entre ingreso y salud¹.

1 Desde el punto de vista metodológico, la causalidad en doble sentido implica identificar no sólo los determinantes del *stock* de salud (entre los cuales se encuentra el ingreso, como variable que resume los aspectos no librados a decisiones individuales), sino también los del ingreso. Esto requiere la incorporación de modelos macroeconómicos de crecimiento al análisis.

Preston (1976) fue uno de los primeros trabajos en analizar empíricamente la relación entre el ingreso por habitante y la salud. Encuentra una relación positiva y significativa entre los niveles de ingreso nacionales y la esperanza de vida en los países para las décadas de 1900, 1930 y 1960, aunque esta relación no exhibe una forma lineal, ya que la esperanza de vida en los países más ricos es menos sensible a cambios en el ingreso. Preston define además una serie de posibles mecanismos a través de los cuales el nivel de ingreso puede afectar la salud, tales como las mejoras en nutrición, acceso al agua potable y saneamiento, y mejor acceso a la atención sanitaria. A pesar de la proliferación de una gran cantidad de trabajos al respecto, el debate permanece abierto en cuanto a la importancia relativa de cada factor.

En la misma línea, Pritchett y Summers (1996) relacionan la mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer con el ingreso per cápita para un grupo de países, mediante un modelo de variables instrumentales. A largo plazo, la elasticidad-ingreso de la mortalidad infantil en los países en desarrollo se sitúa entre 0,2 y 0,4. Para ilustrar la magnitud de la relación, en 1990 más de medio millón de muertes infantiles ocurridas en los países en desarrollo podrían atribuirse a un desempeño económico desfavorable durante la década previa. La evidencia empírica en una serie de trabajos posteriores, para otras regiones o en otros periodos, muestra que esta relación sigue siendo válida y que se da en mayor o menor medida en todos los países (Wilkinson, 2000).

Aunque existe una fuerte evidencia de los efectos directos de los ingresos sobre la salud, debido a mejoras en la alimentación y en el acceso a servicios sanitarios, los ingresos pueden operar también como una variable *proxy* para otros indicadores socioeconómicos (acceso a servicios públicos, estilos de vida, etc.).

Dado que la salud puede considerarse un bien normal en niveles bajos y medios de ingreso o un bien de lujo en los de altos ingresos (Temporelli y González, 2008), el incremento del ingreso medio nacional suele provocar un aumento en los gastos sanitarios. Si bien un mayor gasto no asegura una mejor salud, puede ser una muestra del esfuerzo que realiza una sociedad para mejorar la salud de su población. Con todo, esta relación (ingresos-gasto sanitario-salud) no es lineal, ya que la eficiencia y el origen del gasto pueden variar los resultados.

Se debe notar aquí, que la incidencia de cada factor varía según el grado de agregación del análisis. A nivel individual, las diferencias en el ingreso suelen explicar un porcentaje menor de la variación en el estado de salud, en comparación con el análisis de datos agregados. A pesar de esto, su significatividad suele ser elevada en ambos casos.

Por su parte, la teoría del ingreso relativo sugiere que es la distribución de la renta más que su nivel lo que suele explicar mejor las variaciones en el nivel medio de salud. En estos trabajos se relaciona el *status* de salud con algunas medidas de distribución, como el coeficiente de Gini.

Con base en una muestra de 56 países, Rodgers (1979) encuentra una asociación entre la desigualdad de los ingresos, la mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer. Posteriormente, Wilkinson (1992), referencia central en los trabajos de la temática, sostiene que la distribución de la renta es el determinante más importante para explicar las diferencias en la esperanza de vida, pero esta relación sólo se verifica en los países relativamente ricos. Superado cierto umbral de desarrollo, los países sufren una transición epidemiológica, pasando de alta prevalencia de enfermedades infecciosas a anomalías degenerativas, como el cáncer y las afecciones coronarias. El efecto marginal de las alzas en la renta es decreciente, por lo que a altos niveles de ingreso las diferencias en salud se explican mejor por la distribución de la renta y no por su nivel. En síntesis, este trabajo sugiere que la relación entre ingreso, salud y desigualdad es diferente en países ricos y pobres.

A pesar de la abundancia de trabajos que encuentran una fuerte relación entre distribución de la renta y salud, los resultados no son concluyentes en este sentido. Las revisiones bibliográficas de Judge *et al.* (1998) y de Wagstaff y van Doorslaer (2000) concluyen que, si bien los resultados confirman la relación entre renta absoluta y salud, en el caso de la renta relativa la relación es menos robusta. Gravelle *et al.* (2002) considera que la relación entre desigualdad y salud a la que llegan estos estudios puede ser atribuible, al menos en parte, a un problema estadístico causado por el uso de datos agregados en lugar de microdatos.

Por su parte, el tercer grupo de trabajos se ocupa de analizar la causalidad entre las variables sanitarias y el crecimiento económico. En esta línea, Fogel (1994) estima el efecto que tuvo el aporte adecuado de calorías sobre la tasa de crecimiento anual en el Reino Unido entre 1780 y 1980, y sobre la productividad de la fuerza laboral, concluyendo que la nutrición contribuyó con el 30% del incremento del producto per cápita en el Reino Unido durante los dos decenios analizados.

Así, la salud de una población puede asociarse con el nivel de ingreso y por lo tanto con el crecimiento económico. Uno de los trabajos destacados al respecto es el de Barro (1997), quien mostró que la esperanza de vida está significativamente correlacionada con el crecimiento económico ulterior. Basado en datos de los años

posteriores a la Segunda Guerra Mundial, este autor encontró que un aumento de 10% en la esperanza de vida fue capaz de aumentar 0,4% el crecimiento económico anual. Por ende, si bien durante mucho tiempo la salud solía verse sólo como producto del crecimiento económico, posteriormente comenzó a ser visualizada como determinante del crecimiento, basado en las teorías de capital humano. Esto sugiere la posibilidad de causalidad circular entre salud e ingreso, lo cual introduce problemas de endogeneidad en los análisis econométricos y, por consiguiente, sesgo en los modelos econométricos que ignoran este efecto. En esta línea se inscribe el artículo de Bhargava *et al.* (2001), que reconoce la doble causalidad, pero advierte la falta de uniformidad de los efectos en todos los niveles de ingreso. A partir de la relación entre esperanza de vida e ingreso analizada por Preston (1976), e integrándola en un modelo moderno de crecimiento económico, estos autores encuentran que el impacto de una mejor salud sobre el crecimiento es mayor en los países de ingresos bajos.

Por su parte, Fuchs (2004) sostiene que el sentido de la causalidad entre ambas variables no es suficientemente claro. La magnitud que tiene el vínculo ingresos y salud entre los países subdesarrollados puede reflejar una doble causalidad; desde el producto a la salud y desde las condiciones generales de salud de la población hacia el producto. Para este autor ambas explicaciones son probablemente válidas. Los mayores ingresos permiten un progreso en el estado de salud y puede impulsar inversiones en saneamiento. Asimismo, la mejora de la salud aumenta las tasas de supervivencia de los niños, lo que aumenta el producto per cápita por el incremento de las tasas de actividad y ocupación en el mercado de trabajo. A su vez, la mejora de la salud entre los adultos aumenta la productividad de los ocupados.

Varios autores sostienen que la influencia del ingreso sobre la salud es mayor que la de la salud sobre los ingresos. Muening (2008), en un estudio realizado para Estados Unidos, encuentra que la variable más significativa en la determinación de la salud es el ingreso a cada edad, aunque destaca también el nivel de educación alcanzado. Si bien, no descarta la influencia de la salud sobre el ingreso, considera que este efecto es relativamente menor. Asimismo, Erdil y Yetkiner (2004) registran la endogeneidad entre renta y salud, aunque reconocen que en los países de ingreso bajo y medio la causalidad opera desde el ingreso hacia la salud.

Aunque parece plausible una doble causalidad entre salud e ingreso, es claro advertir que aquellos países con ingresos bajos encontrarán problemas, tanto para crecer como para mejorar la salud de la población, cayendo por distintos mecanismos en lo que se conoce como trampa de pobreza (Bowles *et al.*, 2006;

Perry *et al.*, 2006). Algunos autores consideran que las trampas de pobreza pueden ser causa de bajos estados de salud (Azariadis, 2006; Chakraborty, 2004; Monterubbianesi, 2008)

En suma, la relación entre ingreso y salud es un tema aún en discusión. Si bien es ampliamente aceptado que niveles absolutos de renta más altos influyen positivamente sobre la salud, no hay consenso sobre la relación entre distribución del ingreso y salud. La causalidad circular entre renta y salud tampoco ha sido suficientemente especificada, aunque existe evidencia empírica que muestra que el efecto del ingreso sobre la salud al menos sería mayor que el inverso.

Partiendo de la relación fuertemente significativa entre ingreso y salud, y teniendo en cuenta la función de producción de salud, se reconocen asimismo otros factores que influyen en el nivel de salud de la población. Por su capacidad de afectar positivamente al resto de los determinantes, la educación aparece como clave para obtener mejores indicadores sanitarios.

II. Relación entre salud y educación

En comparación con la relación entre ingreso y salud, la vinculación de la salud con la educación es mucho más directa. Estas variables muestran una fuerte correlación positiva. Algunos autores consideran que la educación hace que los individuos sean mejores productores de salud (Grossman, 1972), mientras que otros concluyen que existen variables latentes que afectan tanto la salud como la educación, por lo que salud y educación estarían meramente correlacionadas, sin una relación causal robusta.

Una vez más, los artículos de Grossman (1972, 2003) sostienen que dentro de todos los factores socioeconómicos determinantes de la salud de un individuo, la educación es el más relevante. Siguiendo su análisis puede decirse que un mayor nivel de educación incrementa el *status* de salud, apareciendo una correlación positiva entre indicadores de salud y educación. Gerdtham y Johannesson (2004) encuentra que, independientemente de la evolución del ingreso individual, niveles educativos crecientes provocan niveles más altos de educación de las generaciones posteriores a través de los siguientes mecanismos:

- Mayores posibilidades de tomar decisiones eficientes de consumo
- Mejor planificación familiar
- Mejor inserción en la comunidad
- Mejor producción de salud al interior del hogar

Por su parte, Kitagawa y Hauser (1973) sostienen que la educación guarda una fuerte relación con la mortalidad; el nivel educativo alcanzado por la población proporcionaría una señal confiable del riesgo a morir. En suma, tanto en estudios demográficos como epidemiológicos, la educación se ha convertido en uno de los indicadores socioeconómicos más utilizados para captar las diferencias en mortalidad y esperanza de vida (Liberatos *et al.*, 1988).

A pesar de que la relación entre educación y salud ha sido planteada hace ya varias décadas, aún son vigentes los esfuerzos para cuantificar los efectos directos de la educación sobre la salud. Corman *et al.* (1988) analizan los determinantes de la tasa de mortalidad neonatal en ciertas regiones de EE.UU para el periodo 1964-1977, hallando que la probabilidad de sobrevivir de un niño depende del nivel de educación alcanzado por su madre, así como del grado de pobreza². Por su parte, Lleras-Muney (2005) encuentra, para el mismo país, que un año adicional de educación reduce la probabilidad de morir en los próximos 10 años un 3,6%. Kennedy (2003) observa una asociación positiva entre salud y educación, de magnitudes similares para Canadá y Australia.

Un trabajo realizado por Wong *et al.* (2002) muestra que los adultos que no terminaron el ciclo escolar medio tienen más probabilidades de morir prematuramente por enfermedades cardiovasculares.

En síntesis, existen al menos tres posibles vínculos entre la salud y la educación. En primer lugar, parece haber una correlación positiva entre los niveles contemporáneos de ambas variables. Por otro lado, mayores niveles educativos en generaciones actuales, producen mejores condiciones de salud en generaciones posteriores. Por último, existen factores externos que enriquecen tanto la salud como la educación.

Con todo esto, la educación es una de las variables socioeconómicas de mayor influencia sobre la salud. Independientemente de la discusión de los posibles mecanismos en los que interactúan, su vínculo es fuerte. Sociedades más educadas constituyen sociedades más sanas.

2 La educación también tiene efectos benéficos sobre la salud entre generaciones; de padres a hijos y viceversa (Meara, 2001).

III. Breve caracterización de Latinoamérica y el Caribe

A. Características demográficas y socioeconómicas

Esta región está constituida por un grupo heterogéneo de países cuyas sociedades están altamente segmentadas con elevados niveles de exclusión y marginalidad, distribución deficiente de los ingresos e inestabilidad económica persistente. Es considerada la región más desigual del mundo (London *et al.*, 2009).

Según datos de la CEPAL, en el año 2005 el 40% de la población vivía en condiciones de pobreza y el 15% en extrema pobreza. Aunque estos indicadores son mejores que los de la década del 90, aún son notablemente elevados.

Dentro de la clasificación del Banco Mundial estos países se ubican en el grupo de países de ingresos medios y bajos. El PBI por habitante de la región alcanza los 4.000 dólares anuales, siendo sumamente inferior al de los países de la OCDE (cerca de los 30 mil dólares) y se ubica incluso por debajo del promedio mundial (US\$ 5647). En términos comparativos, el ingreso anual de un latinoamericano es similar a lo que gasta un ciudadano estadounidense sólo en salud (Temporelli, 2001).

En las últimas décadas, se han producido en la región profundos cambios estructurales de naturaleza demográfica, epidemiológica y económica. Desde el punto de vista sociodemográfico se registra una disminución de la mortalidad y de la tasa de fecundidad, un incremento en la esperanza de vida al nacer y un creciente envejecimiento de la población. Esto se produce con una diversidad de comportamientos entre países y grupos socioeconómicos, según la etapa de transición en la que se encuentren.

En este sentido, es posible identificar diferencias apreciables entre lo que está sucediendo en la región con lo ocurrido en los países más desarrollados. Entre estas diferencias cabe anotar que los países latinoamericanos que ya están en una fase (avanzada o moderada) de transición, muestran cambios en forma mucho más rápida respecto de los países desarrollados, que demoraron aproximadamente dos siglos para completar el proceso de mudanza demográfica (Chackiel, 2004). Esta acelerada tasa de cambio presiona por una rápida reacción para adaptar los sistemas sociales y económicos a las diferentes realidades, lo que genera sistemáticamente fuertes desequilibrios.

Las últimas décadas se caracterizaron por una reestructuración productiva que pasó de centrarse en el mercado interno hacia una economía más abierta. El aumento del desempleo, del subempleo y del trabajo no registrado son los indicadores visibles de un profundo ascenso de la precariedad laboral. Los ciclos de crecimiento del nivel de actividad, seguidos de profundas contracciones son un denominador común en la región, producto de un período marcado por crisis internas y contagios de crisis en otras regiones. Del mismo modo, la globalización también contribuyó a acentuar los movimientos migratorios.

En el área educativa se han conseguido importantes adelantos en cuanto al incremento de la matriculación en el nivel básico y el concomitante descenso de las tasas de analfabetismo. Con todo, uno de los problemas sin resolver es el alto índice de deserción y la elevada tasa de repitencia. La inequidad en el acceso y las crecientes disparidades en materia de calidad educativa, son una muestra más de las desigualdades en el campo social y económico de la región.

La Tabla 1 presenta estadísticas demográficas, educativas y de ingreso descriptivas de distintas regiones.

Tabla 1. Población, urbanización, educación e ingreso (2005)

	Población total (millones)	Población Urbana (%)	Analfa- betismo. (%)	PIB per cápita (US\$ constantes, 2.000)
América Latina y el Caribe	551	77	10,28	4.044
OCDE altos ingresos	928	77	..	29.641
África subsahariana	743	37	38,9	569
Mundo	6.438	48	17,8	5.647

Fuente: Realización propia con base en datos HNP Stats del Banco Mundial.

Los cambios estructurales y la inestabilidad casi constante que caracterizan esta región se han trasladado al sector sanitario, cuyo desempeño ha sido objeto de continuas críticas.

B. Características sanitarias

Durante la última mitad del siglo XX los países Latinoamericanos y del Caribe han atravesado una compleja transformación de sus condiciones de salud, producto de la cual se registran fuertes presiones en sus servicios sanitarios que, a su vez, evidenciaron la necesidad de producir cambios en su organización.

Al igual que en el resto de las variables socioeconómicas, América Latina y el Caribe muestra una gran disparidad en los indicadores de salud. La esperanza de vida al nacer, a principios del siglo XX, para Latinoamérica se ubicaba entre los 30 y 40 años, alcanzando en la década del 50 los 52 años para ambos sexos. Desde 1970 hasta 2005 este indicador pasó de 60 a 73 años. En términos relativos, este valor es aún inferior al de los países de la OCDE que actualmente alcanza los 79 años, aunque es superior al promedio mundial de 68 años, según se observa en la Tabla 2).

Tabla 2. Indicadores sanitarios y de gasto seleccionados (2005)

	Esperanza de vida (años)	Mortalidad infantil (#/1.000)	Gasto en salud/per cápita U\$S	Gasto de bolsillo (%)	Gasto salud/ PBI (%)	Gasto público en salud (%)	Gasto privado en salud (%)
Latinoamérica y Caribe	73	23	329	68%	7%	48	52
OCDE	79	5	4.146	37%	12%	61	38
África subsahariana	49	95	49	46%	6	57	43
Mundo	68	51	703	43%	10	40	60

Fuente: Elaboración propia con base en datos HNP Stats del Banco Mundial.

El incremento en la esperanza de vida al nacer es impulsado inicialmente por el descenso en la tasa de mortalidad infantil, producto de la disminución de la incidencia de enfermedades infecciosas, parasitarias y del sistema respiratorio en los niños, además de la masificación de los partos hospitalarios. Actualmente, la mortalidad infantil en la región es de 23/1.000, mientras que este indicador alcanza un valor de 5/1.000 en los países de la OCDE y de 51/1000 en el promedio mundial³.

En cuanto al gasto sanitario, la disparidad de estos indicadores a nivel mundial parte de las profundas diferencias en el nivel de ingreso. A su vez, las diferencias en el gasto en salud contribuyen a las disparidades mundiales en los resultados alcanzados.

3 La situación es crítica en los países de África subsahariana, donde la cifra trepa a 95 decesos por cada mil nacidos vivos.

El promedio de gasto por habitante en la región es inferior al observado a nivel mundial y se encuentra muy por debajo de los países de la OCDE. En cuanto a su composición, se registra una mayor incidencia del gasto privado en comparación con el gasto público, contrariamente a lo que ocurre en los países de mayor ingreso. El gasto directo de bolsillo es comparativamente más alto que en el resto del mundo.

Por otra parte, una de las características epidemiológicas específicas de la región es la elevada proporción de enfermedades evitables (mediante políticas educativas y de prevención adecuadas), simultánea a los altos guarismos de incidencia de enfermedades crónicas y degenerativas (típicas, por su parte, en las etapas superiores de la transición demográfica, donde la esperanza de vida supera los 70 años). Dichas características generan presión sobre los sistemas de salud, que deben hacer frente simultáneamente a problemas sanitarios, característicos de las regiones desarrolladas, sin haber solucionado aún aquellos originados en situaciones de pobreza. Esta situación complica aún más el financiamiento de la atención de la salud. Un año de vida para el segmento de mayores ingresos puede significar el descuido de las condiciones sanitarias de los grupos menos favorecidos. De allí la relevancia de las prioridades en los objetivos de política pública sanitaria en un contexto de restricciones presupuestarias severas.

Dentro de la región, se registra la convivencia de países con indicadores que se asemejan a los países más desarrollados, como Costa Rica, donde la esperanza de vida llega a los 79 años, con otros aún geográficamente cercanos, como Haití, donde la longevidad promedio alcanza apenas los 60 años. En cuanto a la mortalidad infantil, Chile y Cuba presentan los guarismos más bajos (8 y 5 de cada 1.000 nacidos vivos), mientras Haití y Bolivia muestran los peores desempeños (60 y 52 de cada mil nacidos vivos), sustancialmente por encima del promedio regional.

En cuanto a las medidas de gasto, Argentina destina cerca de 10% de su PBI a la salud, ubicándose, junto con Brasil, Uruguay, Nicaragua y Honduras entre los países de mayor gasto relativo. La proporción del gasto privado sobre el público es levemente mayor, incluso en algunos países con ingresos bajos. La mayor participación del sector público respecto del privado se presenta naturalmente en Cuba con 91%, seguido de Guyana (84%), Colombia (85%) y Costa Rica (76%). La situación contraria aparece en República Dominicana, Paraguay y Guatemala, donde la participación estatal asciende a 31%, 36% y 38%, respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3. Indicadores sanitarios comparados América Latina y el Caribe (2005)

	Esperanza de vida	Mortalidad Infantil	Gasto en salud % PBI	Gasto de Bolsillo (%)	Gasto público salud (%)	Gasto privado salud (%)
Antigua y Barbuda	s/d	10	5	87	67	33
Argentina	75	14	10	43	44	56
Bahamas	72	13	7	39	50	50
Barbados	77	11	7	79	64	36
Belice	72	15	5	100	56	44
Bolivia	65	52	7	81	62	38
Brasil	72	20	8	55	44	56
Chile	78	8	5	54	51	53
Colombia	72	17	7	45	85	15
Costa Rica	79	11	7	79	76	24
Dominica	s/d	13	6	83	64	36
República Dominicana	72	26	5	86	31	67
Ecuador	75	22	5	85	40	60
El Salvador	71	23	7	91	54	53
Grenada	s/d	17	7	95	65	35
Guatemala	70	32	5	92	38	62
Guyana	66	47	5	100	84	16
Haití	60	63	6	90	51	49
Honduras	70	24	8	87	51	49
Jamaica	71	26	5	64	49	51
México	74	30	6	94	46	54
Nicaragua	72	30	8	96	50	50
Panamá	75	18	7	81	69	31
Paraguay	s/d	20	7	88	36	64
Perú	71	23	4	80	49	51
Puerto Rico	78	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
St. Kitts and Nevis	s/d	18	6	95	63	37
St. Lucia	74	13	6	94	56	44
St. V. and the Grenadines	71	17	6	100	63	37
Surinam	70	30	5	58	47	53
Trinidad y Tobago	69	32	4	88	54	51
Uruguay	76	12	8	31	42	58
Venezuela	74	18	5	88	45	55

Fuente: Elaboración propia con base en datos HNP Stats del Banco Mundial.

Así, los sistemas sanitarios de los países de la región se destacan por su alto grado de fragmentación y cobertura incompleta. La seguridad social y los seguros privados conviven en un contexto de restricciones presupuestarias.

IV. Modelo econométrico

Dentro de los indicadores de salud, la tasa de mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer suelen ser las variables más utilizadas en análisis agregados. La primera suele reflejar con mayor aptitud las variaciones de corto plazo, mientras que la esperanza de vida capta mejor las tendencias de largo plazo⁴.

El modelo econométrico a estimar tiene la siguiente especificación:

$$EV_{it} = f(Y_{it}, ED_{it}, \beta, \varepsilon_{it}) \quad (1)$$

donde

EV: esperanza de vida al nacer en el país *i* en el período *t*

Y: producto bruto per cápita en el país *i* en el período *t*

ED: tasa de analfabetismo en el país *i* en el período *t*

β: vector de parámetros

ε: error residual

La selección de las variables a incluir en el modelo econométrico se realizó considerando la disponibilidad de datos para el conjunto de países de la región. Con frecuencia los análisis suelen considerar alguna medida de gasto en salud como factor explicativo de la *EV*. En esta especificación no se incluyó ninguna medida de gasto, ya que sólo se dispone de datos para los últimos periodos, pero se carece de información histórica y desagregada por país. La inclusión de más variables, aparentemente relevantes para explicar la esperanza de vida, atenta contra los grados de libertad de la estimación y ciñe el análisis a un periodo muy corto, donde la variable prácticamente no ha tenido variaciones sustantivas dentro de un mismo país. Como uno de los objetivos es analizar las relaciones de largo plazo entre las variables socioeconómicas y el estado de salud, se privilegió una especificación más económica pero más amplia en la cobertura de países y de rango temporal.

4 La esperanza de vida al nacer representa el promedio de años de vida de un recién nacido, según la probabilidad de muerte prevaleciente en el momento del nacimiento, en una muestra representativa de la población.

A su vez, se incorpora la evidencia sugerida por la revisión de la literatura empírica, de una relación no lineal entre ingreso y salud mediante dos posibles mecanismos: i) la aplicación de logaritmo natural al Y ; y ii) la introducción de un término cuadrático de Y . Se supone además un efecto fijo por país, $\alpha_i \in \beta$, que expresa que las especificidades de cada país no son reflejadas adecuadamente en las variables explicativas, a menudo no observables (elementos institucionales, hábitos, etc.). El efecto fijo, por otra parte, capta variables omitidas, por lo que esta especificación es aconsejada en contextos de escasez informativa de ciertas variables. En este sentido, la falta de información de cobertura suficiente sobre medidas de gasto estaría subsanada por el empleo de un modelo de efectos fijos.

Por su parte, se trata la posible existencia de causalidad desde Y hacia EV aplicando un rezago sobre Y ; es factible que el impacto del ingreso per cápita sobre la esperanza de vida ocurra con demoras, mientras que la esperanza de vida, en tanto *proxy* del estado de salud de la población, sólo influirá sobre el ingreso actual o futuro, y no sobre sus niveles previos. De este modo, el empleo de Y rezagado sorteando el problema de endogeneidad evitando la búsqueda de instrumentos apropiados que al mismo tiempo resulten exógenos.

A. Datos y fuentes de información

La Tabla 4 presenta la definición de las variables utilizadas en el análisis y sus fuentes respectivas. La muestra abarca a 25 países y toma datos de ocho periodos entre 1970 y 2005.

Tabla 4. *Variables del modelo: definición y fuentes de información*

Variable	Definición	Fuente
EV	Esperanza de vida al nacer: número de años que un recién nacido viviría si las pautas de mortalidad prevalentes en el momento de su nacimiento permanecieran iguales durante toda su vida.	HNP Stats, Banco Mundial
GDP <i>per cápita</i>	Producto bruto <i>per cápita</i> , a precios constantes de 2000, en US\$	HNP Stats, Banco Mundial
ED	Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y más	BADEINSO, Cepal

Fuente: Elaboración propia con base en las fuentes mencionadas.

En la Tabla 5 se presenta la estadística descriptiva de las variables. En términos de esperanza de vida, los países de la región muestran una mayor homogeneidad (reflejada en la diferencia despreciable entre la media y la mediana). Las mayores disparidades se registran en los niveles de PBI *per cápita* y tasas de analfabetismo, donde el rango muestral y la brecha media-mediana son considerables.

Tabla 5. Ingreso, educación y salud, 1970-2005

	PBI <i>per cápita</i>	Esperanza de vida	Tasa analfabetismo
Promedio	4.440,06	71,54	10,9
Desvío	4.244,32	4,60	10,76
Máximo	16.600,00	78,10	45,20
Mínimo	434,02	58,10	1,00
Mediana	3.291,00	71,20	7,00

Fuente: Elaboración propia.

B. Resultados

La estimación de la ecuación (1) por mínimos cuadrados generalizados y con errores robustos arroja los resultados expuestos en la Tabla 6. En primer lugar, se verifica que el ingreso ejerce una influencia positiva sobre la longevidad media de la población. Ambas especificaciones (cuadrática y logarítmica) muestran que el nivel de ingreso ejerce un efecto no lineal sobre la esperanza de vida. En particular, la especificación polinómica permite apreciar que el impacto del ingreso sobre la longevidad media es menor en niveles de renta superiores. Un aumento de 1.000 dólares en el ingreso per cápita en un país con 500 dólares de ingreso y el resto de las variables en sus niveles medios⁵ elevará en casi ocho meses la expectativa de vida de su población, mientras que un aumento de magnitud equivalente en un país con ingreso de 10.000 dólares anuales, verá incrementarse sólo tres meses la longevidad media de sus habitantes.

⁵ Es decir, $ED = 10.9$ y $\alpha_i = 70$.

Tabla 6. Determinantes socioeconómicos de la esperanza de vida

	MCG*	MCG*	MCG	MCG
Y_{it}	0,0007 (5,8296)		0,0014 (12,1932)	
Y_{it}^2	-2,08E8 (-3,7929)		-6,09E8 (-11,6062)	
ED_{it}	-0,6677 (-122,267)	-0,6753 (-103,9488)	-0,6376 (-127,1203)	-0,6502 (-102,4191)
$\ln(Y_{it})$		1,0789 (3,9655)		1,8840 (6,5663)
R^2 ajustado ponderado	0,9997	0,9997	0,9995	0,9994
Observaciones	175	175	197	197

Nota: * Incluyen un rezago de Y para captar posible endogeneidad.

Los estadísticos t se expresan entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la educación tiene un peso notable sobre la esperanza de vida⁶; una reducción de un punto porcentual en la tasa de analfabetismo incrementa en ocho meses la esperanza de vida.

La diferencia entre las especificaciones que tienen en cuenta la posible presencia de endogeneidad y las que la ignoran difieren considerablemente en sus resultados; estas últimas sobreestiman la importancia y magnitud del efecto del nivel de ingreso sobre la esperanza de vida y subestiman levemente el impacto de la educación sobre la salud. También magnifican la no linealidad en la relación entre Y y EV . Esto muestra que una estimación precisa del impacto del nivel de ingreso y de la educación sobre la longevidad esperada de la población, debe tener en cuenta la posibilidad de simultaneidad entre las variables.

Otro resultado a destacar es el impacto de la heterogeneidad de la muestra sobre la confianza de las estimaciones (en términos de varianza). En todos los casos se verificó que los errores estándar de los parámetros eran sustantivamente mayores cuando la estimación no empleaba un método robusto para el cálculo de la varianza. La falta de homocedasticidad, originada en las fuertes disparidades en las variables socioeconómicas en la muestra, afecta las pruebas de significatividad

6 La magnitud de su efecto no puede ser comparada con el del ingreso, dado que este último no tiene un efecto constante; es mayor en tramos inferiores de ingreso y viceversa.

individual. En particular, la heterocedasticidad aumentó en este caso la probabilidad de cometer error tipo II (afirmar que el ingreso y la educación son poco significativos para explicar las variaciones en la esperanza de vida, cuando en realidad lo son).

Uno de los resultados más llamativos de los distintos modelos estimados es que el efecto fijo (que podría asociarse a la esperanza de vida autónoma) de los países caribeños es sustancialmente mayor al estimado para el resto de los países de la región y en muchos casos es mayor a la esperanza de vida observada. Teniendo en cuenta que este conjunto de países se encuentra en el tramo inferior de la escala de ingresos de la región, la brecha entre la esperanza de vida autónoma y la efectiva puede explicarse por factores socioeconómicos (contenidos en el PBI y en la tasa de analfabetismo) que alejan a este grupo de países de la (mayor) esperanza de vida determinada por factores no socioeconómicos. Dicho de otro modo, de no mediar condiciones socioeconómicas desfavorables, la longevidad promedio sería mayor en los países del Caribe. Probablemente, los factores que inciden en la esperanza de vida autónoma deben estar vinculados a elementos medioambientales o climatológicos, aunque exceden los objetivos de este trabajo y probablemente constituya un tema de interés para investigaciones focalizadas en esa región.

Reflexiones finales

Dado que Latinoamérica y el Caribe constituyen una de las regiones más desiguales del planeta, con niveles de pobreza severos y gran cantidad de población con necesidades básicas insatisfechas, el análisis de los mecanismos a través de los cuales las condiciones socioeconómicas se relacionan con la salud de las poblaciones debería ser fundamental para quienes toman decisiones de política.

Este grupo heterogéneo de países no sólo debe solucionar los problemas relacionados con la pobreza, sino que necesita hacer frente simultáneamente a los cambios estructurales en términos demográficos, epidemiológicos y económicos. Por ello, los sistemas sanitarios reciben presiones por parte de un estrato poblacional que enfrenta condiciones de vida con carencias estructurales, que se suman a las de otros grupos que demandan atención sanitaria de mayor complejidad, semejante a la de los países de mayor nivel de desarrollo. El incremento de la prevalencia de ciertas enfermedades infecciosas que se creían erradicadas (sarampión, escarlatina, rubiola, etc.), simultáneo al aumento sostenido de enfermedades no transmisibles, donde la obesidad constituye una de

las destacadas, ilustra la coyuntura epidemiológica de la región. Esto se da en un contexto donde además existe desnutrición, siendo frecuentes los casos de niños obesos con carencia de nutrientes esenciales.

El modelo aquí presentado muestra que el ingreso ejerce una influencia positiva pero decreciente sobre la esperanza de vida al nacer. Esto sugiere que el aumento del ingreso a bajos niveles de renta tiene un efecto más fuerte que a altos niveles, cuando conseguir años adicionales de vida es más costoso o enfrenta un techo biológico-tecnológico. Estos resultados no difieren de los hallados para otras regiones del mundo.

La existencia de doble causalidad entre ingreso y esperanza de vida sugiere que aquellas economías subdesarrolladas pueden quedar atrapadas en trampas de pobreza, realimentando un círculo vicioso de producto de bajos ingresos y deficientes condiciones sanitarias que perpetúan el atraso económico y sanitario.

La relación positiva entre salud y educación muestra una posible salida aún en situaciones de relativa limitación de recursos. La educación ejerce una influencia positiva sobre el mejoramiento de los niveles de salud y en conjunto contribuye al crecimiento económico, ello señala la relevancia de las inversiones en formación de capital humano. En este sentido, mejor educación y salud no serían sólo efectos sino causas del crecimiento económico.

Las mayores inversiones en salud se realizan en el área de servicios médicos, con una marcada preponderancia de los servicios curativos sobre los preventivos. Una de las implicancias centrales de este trabajo es que la saturación de los servicios sanitarios no tenderá a disminuir de no mediar una mejora sustancial en la calidad de vida de los individuos, especialmente en los estratos más pobres. Por ello, las inversiones en agua potable, vivienda, nutrición infantil y educación serán más efectivas en términos de resultados en el mediano y largo plazo que los aumentos del gasto en salud.

Siguiendo esta línea, y teniendo en cuenta las características propias de Latinoamérica, surge la necesidad de continuar esta investigación hacia el análisis de la relación entre esperanza de vida y distribución del ingreso, tarea que será objeto de estudio en trabajos posteriores.

Bibliografía

- ALMEIDA, Celia (2002). "Reforma de sistemas de servicios de salud y equidad en América Latina y el Caribe: algunas lecciones de los años 80 y 90", *Cad. Saúde Pública*, Vol. 18, No.4, mayo 2002, pp. 905-925.
- AZARIADIS, Costas (2006). "The Theory of Poverty Traps. What Have we Learned?", In: Bowles, Samuel, Durlauf, Steven N. y Hoff, Karla (Eds), *Poverty Traps* (pp. 17-40). Russell Sage Foundation y Princeton University Press, Oxford.
- BARRO, Robert (1997). *Determinants of Economic Growth: a Cross Country Empirical Study*, Cambridge, Massachussets, MIT Press.
- BHARGAVA, Alok; JAMISON Dean; LAU, Lawrence and MURRAY, Christopher (2001). "Modeling the Effects of Health on Economic Growth", *Journal of Health Economics*, Vol. 20, No. 3, mayo 2001, pp. 423-440.
- BOWLES, Samuel; DURLAUF, Steven and HOFF, Karla (2006). *Poverty Traps*. Oxford. Russell Sage Foundation y Princeton University Press.
- CORMAN, Hope; GROSSMAN, Michael and JOYCE, Theodore (1988). "Demographic Analysis of Birthweigh-Specific of Neonatal Mortality", *NBER Working Paper* No. 2804. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w2804> (5 de marzo 2010).
- CHACKIEL, Juan (2004). *La dinámica demográfica en América Latina*. Serie Población y Desarrollo, Santiago de Chile, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía CEPAL.
- CHAKRBORTY, Shankha (2004). "Endogenous Lifetimes and Economic Growth", *Journal of Economic Theory*, Vol. 116, No. 1, mayo 2004, pp. 119-137.
- ERDIL, Erkan and YETKINER, Hakan (2004). "A Panel Data Approach for Income-Health Causality", *Hamburg University Research Unit Sustainability and Global Change Working Paper Series*, FNU47. Disponible en: <http://fnu.zmaw.de/fileadmin/fnu-files/publication/working-papers/FNU47.pdf> (5 de marzo 2010).
- Fogel, Robert (1994). "Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the Making of Economic Policy", *NBER Working Paper* No. 4638. Disponible en: <http://web.mit.edu/14.71/www/Fogel-Economic%20Growth.pdf> (5 de marzo 2010).
- FUCHS, Victor (2004). "Reflections on the Socio Economic Correlates of Health", *Journal of Health Economics*, Vol. 23, No. 4, julio 2004, pp. 653-661.
- GERDTHAM, Ulf-G and JOHANNESSON, Magson (2004). "Absolute Income, Relative Income, Income Inequality and Mortality", *Journal of Human Resources*, Vol. 39, No. 1, enero 2004, pp. 228-248.

- GRAVELLE, Hugh; WILDMAN, John and SUTTON, Matthew (2002). "Income, Inequality and Health. What Can We Learn From Aggregate Data?", *Social Science & Medicine*, Vol. 54 No. 4, febrero 2002, pp. 577-589.
- GROSSMAN, Michael (2003). "Education and Nonmarket Outcomes". In: Hanushek y Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education*. North-Holland, Elsevier Science, Amsterdam.
- GROSSMAN, Michael (1972). *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*, New York, Columbia University Press (Ed).
- JUDGE, Ken; MULLIGAN, Jo-Ann and BENEZEBAL, Michaela (1998). "Income, Inequality and Population Health", *Social Science & Medicine*, Vol. 46, No. 4, February-March 1998, pp. 567-579.
- KENNEDY, Steven (2003). "The Relationship between Education and Health in Australia and Canada", *Social and Economic Dimensions of an Aging Population Research Papers* No. 93, febrero 2003 McMaster University. Disponible en: <http://socserv.mcmaster.ca/sedap/p/sedap93.pdf> (6 de marzo 2010).
- KITAGAWA, Evelyn and HAUSER, Phillip (1973). *Differential Mortality in the United States*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- LIBERATOS, Penny; LINK, Bruce and KELSEY, Jennifer (1988). "The Measurement of Social Class in epidemiology", *Epidemiologic Reviews*, Vol. 10, No. 1, enero 1988, pp. 87-121.
- LLERAS-MUNEY, Adriana (2005). "The Relationship between Education and Adult Mortality in the United States", *The Review of Economic Studies*, Vol. 72, No. 1, enero 2005, pp. 189-221.
- LONDON, Silvia; TEMPORELLI, Karina y MONTERUBBIANESI, Pablo (2009). "Vinculación entre salud, ingreso y educación: Un análisis comparativo para América Latina", *Economía y Sociedad*, Vol. XIV, No. 23, enero-junio 2009, pp. 125-146.
- LYNCH, John; DUE, Peter and MUNTANER, Carles (2000). "Social Capital - Is it a Good Investment Strategy for Public Health?", *Journal of Epidemiology Community Health*; Vol. 54, No. 6, junio 2000, pp. 404-408.
- MARMOT, Michael (2002). "The Influence of Income on Health: Views of an Epidemiologist", *Health Affairs*, Vol 21, No. 2, febrero 2002, pp. 31-46.
- MARMOT, Michael and BOBAK, Martin (2000). "International Comparators and Poverty and Health in Europe", *Brittish Medical Journal*, Vol. 321, No. 7269, noviembre 2004, pp. 1124-1128.
- MEARA, Ellen (2001). "Why Is Health Related to Socioeconomic Status?", *NBER Working Paper*, Vol. W8231. Disponible en: <http://cies.edu.ni/>

- documentos/red/doc/cap-01/w8231%20Health%20Related%20to%20socioeconomic%20status.pdf (20 febrero 2010).
- MONTERUBBIANESI, Pablo (2008). "La salud como determinante de las trampas de pobreza: un análisis para Argentina", *Anales de la XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en: <http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2008/monterubbianesi.pdf> (febrero 2010).
- MUENNING, Peter (2008). "Health Selection vs. Causation in the Income Gradient: What Can we Learn from Graphical Trends?", *Journal of Health Care Poor and Underserved*, Vol. 19, No. 2, Mayo 2008, pp. 574-579.
- PERRY, Guillermo; ARIAS, Omar; LÓPEZ, Humberto; MALONEY, William and SERVEN, Luis (2006). *Poverty Recuction and Growt Virtuous and Vicious Circles*, Washington DC, World Bank.
- PRESTON, Samuel (1976). *Mortality Patterns in National Populations: with Special Reference to Recorded Causes of Death*, New York, Academic Press.
- PRITCHETT, Lant and SUMMERS, Lawrence (1996). "Wealthier is Healtier", *Journal of Human Resources*, Vol. 31, No. 4, Autumn 1996, pp. 841-868.
- RODGERS, Gregory (1979). "Income and Inequality as Determinants of Mortality: An International Cross Section Analysis", *Population Studies*, Vol. 33, No. 2, julio 1979, pp. 343-351.
- SACHS, Jeffrey; MELLINGER, Andrew and GALLUP, John (2001). "The Geography of Poverty and Wealth", *Scientific. American Magazin*, Vol. 284, No. 1, julio 2001, pp. 71-75.
- TEMPORELLI, Karina (2001). "Health Systems in Latin-American and Caribbean Countries", *Asociación Argentina de Economía Política*. Disponible en http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf_01/temporelli.pdf (febrero 2010).
- TEMPORELLI, Karina (2005). *Características económicas del sector sanitario: El caso de Argentina*, Tesis para acceder al grado de Doctor en Economía. Departamento de Economía. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.
- TEMPORELLI, Karina y GONZÁLEZ, Germán (2008). "Elasticidad ingreso de los gastos sanitarios: un análisis a diferentes niveles de renta", *Estudios de Economía Aplicada*, Vol. 26, No. 1, diciembre 2008, pp. 385-402.
- WAGSTAFF, Adam and VAN DOORSLAER, Eddy, (2000). "Income Inequality and Health: What Does the Literature Tell us", *Annual Review of Public Health*, Vol. 21, mayo 2000, pp. 543-67.
- WILKINSON, Richard (1992). "Income Distribution and Life Expectancy", *British Medical Journal*, Vol. 304, enero 1992, pp. 165-168.

- WILLKINSON, Richard (2000). "Inequality and The Social Environment: a Reply to Lynch et al.", *Epidemiol Community Health*, Vol. 54, No. 6, junio 2000, pp. 411-13.
- WONG, Mitchel; SHAPIRO, Martin; BOSCARDIN, John and ETTNER, Susan (2002). "Contribution of Major Disease to Disparities in Mortality", *The New England Journal of Medicine*, Vol. 347, No. 20, November 2002, pp. 1587-1592.